



***Universidad Nacional de Ingeniería.***  
**Facultad de Electrotecnia y Computación**  
**(FEC)**

***Monografía:***

**Análisis de Riesgo del Área de Soporte Técnico**  
**Caso de Estudio: Empresa Comercial de Juegos de Azar.**

***Trabajo Monográfico Para Optar al Título De***  
***INGENIERO EN ELECTRÓNICA***

***Elaborado por:*** Br. René Antonio Gaitán Martínez

***Carnet:*** 94-11249-4

***Tutor:*** MSc. Johnny Flores Delgadillo

**Managua, Julio- 2015**

**DEDICATORIA:**

Dedico este trabajo a Dios por la vida que me ha regalado y su gran misericordia que me ha permitido llegar hasta este punto de mi vida

A mi esposa que ha sido una fiel compañera y un apoyo incondicional en mi vida

A mis hijos que son una inspiración que me han dado fortaleza para seguir adelante

A mis padres que sin ellos no hubiera podido llegar hasta aquí

## **RESUMEN DEL TEMA**

La presente monografía se enfoca en el análisis de riesgo del Área de Soporte Técnico de una Empresa Comercial de Juegos de Azar en Nicaragua. El análisis es sustentado en el método de investigación caso de estudio, que a su vez está alineado a la norma internacional para la gestión de riesgo (ISO 31000:2009) permitiendo la identificación, clasificación y evaluación de los riesgos en los procesos y funciones del área técnica o soporte técnico en base a la prioridad o directrices de la empresa comercial de juegos de azar, y de esta forma, proponer los controles necesarios como estrategia de mitigación.

## Índice

Capítulo I. Introducción.....	5
1.1.    Introducción .....	5
1.2.    Planteamiento del Problema .....	6
1.3.    Justificación .....	7
1.4.    Objetivos .....	7
Objetivo General:.....	7
Objetivos Específicos.....	7
1.5.    Diseño Metodológico .....	8
1.6.    Estructura de la Monografía .....	9
Capítulo II. Marco Teórico.....	9
2.1.    Norma ISO 31000:2009, Gestión de Riesgo—Principios y Directrices .....	9
2.2.    Norma IEC/FDIS 31010, Gestión de Riesgo—Técnicas de Valoración del Riesgo .....	15
2.3.    Controles Internos.....	17
2.4.    Técnica de Caso de Estudio .....	18
2.5 Matriz de riesgo.....	20
2.5.1 Autoridad en seguros ACT .....	22
2.5.2 Universidad de Texas .....	23
2.5.3 Universidad de Macquarie .....	25
Capítulo III. Caso de Estudio.....	30
3.1 Empresa Comercial de Juegos de Azar (Descripción).....	30
3.2.    Área de Soporte técnico.....	32
3.3    Diseño del caso de estudio.....	37
3.4 Conducción del Caso de Estudio .....	39
Capítulo IV: Discusión y Conclusión.....	51
Bibliografía.....	52
Anexos A: Maquina tragamoneda.....	53

## Capítulo I. Introducción

### 1.1. Introducción

Las organizaciones se ven expuestas a la ocurrencia de eventos que pueden tener un efecto positivo o negativo en las mismas. El análisis de la posible ocurrencia de estos eventos es conocido como análisis de riesgo, también referido como evaluación de riesgo.

Nosotros hemos adoptado en concepto de riesgo como *“el efecto de la incertidumbre en los objetivos de una organización, tanto las situaciones negativas que provocan pérdidas como las situaciones positivas que constituyen beneficios”* (ISO 31000:2009).

En Nicaragua, se ha venido se han venido desarrollando diferentes trabajos asociados a análisis de riesgo naturales (epr, 2002)( plag, 2001)( ob, 2007)( gui, 2011)( no, 1999)( SINAPRE, 2004) en donde la mitigación o reducción del impacto de desastres naturales es una es prioridad nacional. En organizaciones financieras, se ha popularizado la incorporación de la gestión de riesgo empresarial también referido como normas de control interno COSO<sup>1</sup>.

El análisis de riesgo es entendido como el proceso de gestión del riesgo de la norma internacional 31000:2009 y contempla comunicación y consulta, establecimiento del contexto, valoración del riesgo, monitoreo ,revisión y el registro del proceso de gestión del riesgo.

La Empresa Comercial de Juegos de Azar (organización participante) tiene como prioridad que las máquinas tragamonedas operen sin ningún problema técnico ya que esto es vital para el giro del negocio. A solicitud de la empresa se omite el nombre o razón social y por razones de seguridad solo se establece el análisis en el área de soporte técnico de la delegación # 2

---

<sup>1</sup> Ver <http://www.ccpn.org.ni>

Esta monografía se enfoca en el Análisis de riesgo del área de soporte técnico de la empresa comercial de juegos de azar, lo cual le permitirá a la empresa identificar y evaluar los riesgos asociados con los procesos y funciones del área de soporte técnico, con el objetivo de señalar controles para mitigar las probabilidades de ocurrencia de estos riesgos o para mitigar su impacto.

Se hace uso de la metodología de investigación que es el método de caso de estudio, para la recopilación de la información detallada del área de estudio y de la unidad en análisis, a su vez es alineada a la norma internacional para la gestión de riesgo ISO 31000:2009, la cual proporciona directrices para gestionar el riesgo que servirá como un fuerte fundamento para la toma de decisiones con respecto al tratamiento del riesgo. Para la evaluación de los riesgos se usa una matriz de evaluación de riesgo que permite presentar de manera gráfica el impacto en función de sus probabilidades y consecuencias, visualizando los riesgos con mayor impacto y priorizando su tratamiento.

## 1.2. Planteamiento del Problema

Riesgo: es el efecto de incertidumbre en los objetivos de las organizaciones.

La ocurrencia de los riesgos hace que se limiten los alcances de las organizaciones. Se entiende que todas las organizaciones manejan los riesgos en cierta medida, pero aquellas organizaciones que manejan sus riesgos de manera eficiente, tienen más probabilidad de protegerse a sí mismas y hacer crecer su organización. Esto impulsa primeramente, a identificar estos riesgos :

- ¿Cuáles son los riesgos que impiden alcanzar los objetivos/ metas?
- ¿Cuál es el origen de estos riesgos?
- ¿Cuáles son sus consecuencias?
- ¿Cuál es su probabilidad de ocurrencia?
- ¿Qué puedo hacer para mitigar su ocurrencia o impacto?

Identificado estos riesgos se procede a realizar un análisis completo para poder encontrar o identificar controles que permitan mitigar la probabilidad de ocurrencia o su impacto en la organización. Por este motivo se plantea el análisis de riesgo para la empresa comercial de juegos de azar, en una de las áreas de mayor interés, como es el área de soporte técnico que es fundamental para la organización.

### 1.3. Justificación

Hoy en día las empresas se enfrentan a la competencia por establecerse como la mejor en su rubro, lo que implica mejorar la calidad del producto o servicio, confianza y efectividad. Esto se logra gestionando bien los riesgos que le impiden lograr sus metas, objetivos y alcances.

Las organizaciones que gestionan el análisis de sus riesgos les posibilita la identificación, manejo y mitigación de estos riesgos, mediante la instauración de controles internos o por medio de estrategias de tratamiento de los riesgos críticos.

La Empresa Comercial de Juegos de Azar que participará como caso de estudio, conoce los beneficios que conlleva el análisis de riesgo, específicamente el Área de Soporte Técnico, la cual, se enfoca en mantener y sustentar las funciones y procesos de la organización. El análisis de riesgo contribuirá a la identificación, clasificación y mitigación de eventos adversos que podrían causar impacto negativo en la imagen, finanzas y recursos de la organización.

A solicitud de la empresa se omite el nombre o razón social y por razón de seguridad se establece el análisis solo en la delegación #2.

### 1.4. Objetivos

#### Objetivo General:

Evaluar el Riesgo del Área de Soporte Técnico de una Empresa Comercial de Juegos de Azar para establecer mecanismos de control interno pertinentes a la organización.

#### Objetivos Específicos

- Alinear la evaluación de riesgo al estándar internacional de la Administración de riesgo ISO 31000.
- Diseñar y Conducir un Caso de Estudio en base a las consideraciones teóricas pertinentes
- Analizar los procesos y funciones del Área de Soporte Técnico en la organización de estudio en base a la matriz de riesgo.
- Estructurar los hallazgos en la aplicación del análisis de riesgo en la organización de estudio en base a la cadena de evidencia.

### 1.5. Diseño Metodológico

El diseño metodológico propuesto se muestra en la figura 1, en donde se indican las principales etapas para el desarrollo de la presente monografía, las cuales son:

- Recopilación bibliográfica e internet, cuyo propósito es la fundamentación teórica del trabajo
- Caso de Estudio, conlleva a la identificación, acuerdo y conducción del estudio al Área de Soporte Técnico de una Empresa Comercial de Juegos de Azar.
- Aplicación de la Matriz de Riesgo, establece la identificación, ponderación y análisis de los riesgos asociados con los procesos y funciones del Área de Soporte Técnico.
- Documentación y Validación de resultados, para esto será necesaria la interacción con el personal del Área de Soporte Técnico con el propósito de esclarecer inquietudes, así como también la corroboración de hallazgos.

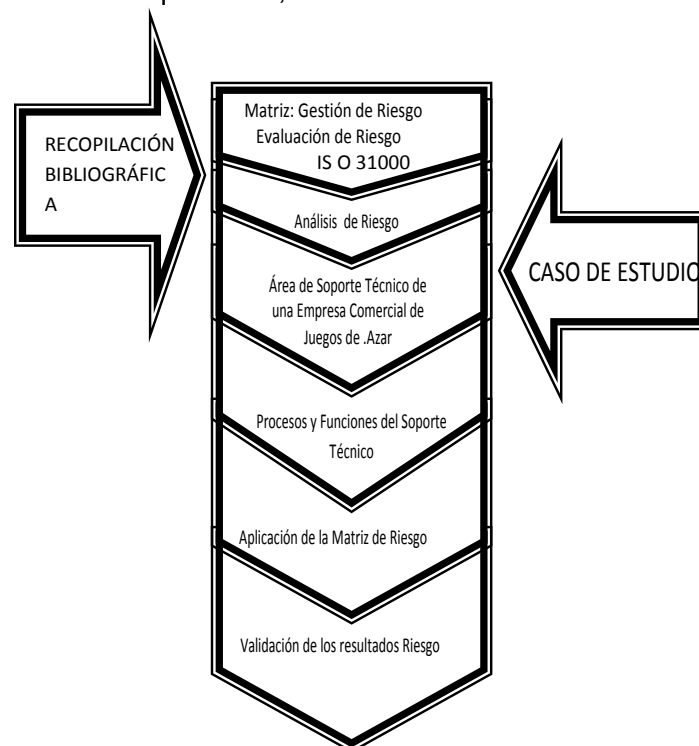


Fig.1 Diseño Metodológico



## 1.6. Estructura de la Monografía

La presente monografía se encuentra estructurada en:

**Capítulo I:** Contiene la introducción de la monografía, planteamiento del problema, justificación, objetivos, diseño metodológico de la monografía, estructura de la monografía.

**Capítulo II:** El Marco teórico: Norma ISO 31000, principios de gestión de riesgo, Norma IEC/FDIS 31010 Gestión de Riesgo—Técnicas de Valoración del Riesgo, marco de trabajo de Gestión de riesgo, controles internos, técnica de caso de estudio, Matriz de evaluación de riesgo, Formato de matriz de evaluación de riesgo (Autoridad en seguro ACT, Universidad de Texas, Universidad de Macquarie).

**Capítulo III:** Caso de Estudio: empresa comercial de juego de azar, Área de soporte técnico Diseño del caso de estudio, Conducción del Caso de Estudio.

**Capítulo IV:** Discusión y conclusiones, cumplimiento o no de los objetivos de la monografía, interpretación de los hallazgos, referencias, anexos.

## Capítulo II. Marco Teórico

### 2.1. Norma ISO 31000:2009, Gestión de Riesgo—Principios y Directrices

La Organización de Normas Internacionales—International Standard Organization (ISO), es una federación mundial de Organismos Nacionales de Normalización (Organizaciones miembros del ISO) y se encargan de establecer estándares internacionales con el propósito de facilitar el comercio y el intercambio de información para contribuir a la transferencia de tecnologías. Entre las Normas desarrolladas por la ISO, se encuentra la ISO 31000:2009 (gestión del riesgo—principios y directrices) que acoge prácticamente todo el AS/NZ4360.

“El **Riesgo** como: *el efecto de la incertidumbre en los objetivos, tanto a las situaciones negativas que provocan pérdidas como a las situaciones positivas que constituyen oportunidades*”. (ISO 31000:2009).

En la Norma **ISO 31000:2009**, se usan las expresiones "gestión del riesgo" y "gestionar el riesgo". En términos generales, la "gestión del riesgo" se refiere a la arquitectura (principios, marco de referencia y procesos) para la gestión eficaz del riesgo, mientras que "gestionar el riesgo" se refiere a la aplicación de esa arquitectura a riesgos particulares.

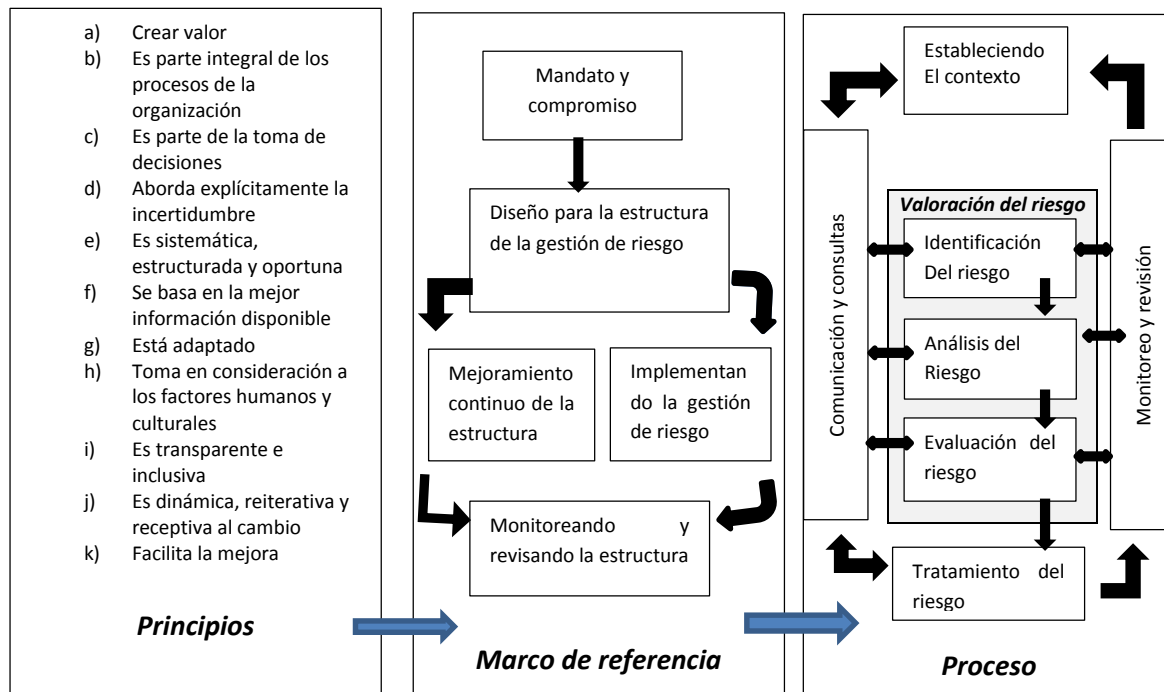


Fig.2: Arquitectura de la gestión del riesgo adoptado del ISO 31000:2009.

La arquitectura de la gestión del riesgo definida por principios, marco de referencia y proceso, se muestra en la fig. 2, y se describen brevemente a continuación:

- Los **principios** de la gestión de riesgo buscan establecer el enfoque cultural e ideológico con que se debe gestionar los riesgos en toda la organización, Este

enfoque cultural e ideológico respalda la respuesta de las personas que forman las organizaciones según sus propias percepciones y actitudes:

- a) Crear valor
  - b) Es parte integral de los procesos de la organización
  - c) Es parte de la toma de decisiones
  - d) Aborda explícitamente la incertidumbre
  - e) Es sistemática, estructurada y oportuna
  - f) Se basa en la mejor información disponible
  - g) Está adaptado
  - h) Toma en consideración a los factores humanos y culturales
  - i) Es transparente e inclusiva
  - j) Es dinámica, reiterativa y receptiva al cambio
  - k) Facilita la mejora
- El **marco de referencia** de la gestión de riesgo, es un conjunto de módulos que brinda las bases tales como (políticas, objetivos, mandos, compromiso en la gestión de riesgo) en unión con las disposiciones de la organización para incluirlas en los (planes, relaciones, rendición de cuenta) con el fin de diseñar, implementar, monitorear, revisar y mejorar continuamente la gestión de riesgo a través de toda la organización.
  - El **proceso de gestión del riesgo** se considera el elemento de más importancia, permite gestionar los riesgos cuando estos se materializan en el contexto de la Organización. Este contempla los siguientes componentes: comunicación y consultas, establecimiento del contexto, valoración del riesgo (que a su vez, incluye la identificación del riesgo, análisis del riesgo y evaluación del riesgo), tratamiento del riesgo, Monitoreo y revisión, y el registro del proceso de gestión de riesgo.

A continuación se presenta la descripción de cada componente del proceso de gestión del riesgo del ISO 31000:2009:

- Comunicación y Consulta: La comunicación y consulta con los involucrados (stakeholder) internos y externos, se debería realizar durante todas las etapas de proceso de gestión de riesgo. La comunicación y consulta con los interesados es importante como ellos hacen discernimiento sobre el riesgo basado en sus percepciones del riesgo. Este facilita la confianza, relevancia, precisión y entendimiento de los intercambios de información.
- Estableciendo el contexto: Por establecimiento del contexto, la organización articula sus objetivos, define los patrones externos e internos para tomar en consideración cuando se gestiona el riesgo, y establece el alcance y los criterios de riesgo para los procesos remanentes. Este componente involucra.
  - *Establecer el contexto externo*, que es el ambiente exterior en el cual la organización busca alcanzar sus objetivos.
  - *Establecer el contexto interno*, que es el ambiente interno en el cual la organización busca alcanzar sus objetivos. El proceso de gestión del riesgo debería alinearse con la cultura, procesos, estructura y estrategia de la organización
  - *Estableciendo el contexto del proceso de gestión del riesgo*, involucra los objetivos, estrategias, alcance y parámetros de las actividades de la organización, o las partes de la organización donde el proceso de gestión de riesgo está siendo aplicado, debería ser establecido.
  - *Definición de criterios del riesgo*. La organización debería definir los criterios a ser usado para evaluar la significación del riesgo. Los criterios deberían reflejar los valores, objetivos y recursos de la organización.

Cuando se define criterios de riesgo, los factores a ser considerados debería incluir:

- la naturaleza y los tipos de causas y consecuencias que podrían ocurrir y como ellos serán medidos;
  - como la probabilidad será definida;
  - el/los esquema(s) de tiempo de la probabilidad y/ consecuencias(s);
  - como el nivel del riesgo será determinado;
  - las vistas de los interesados (stakeholders);
  - el nivel en el cual el riesgo se convierte en aceptable o tolerable; y
  - Si las combinaciones de múltiples riesgos deberían ser tomadas en consideración y, de ser así, como y que combinaciones deberían ser consideradas.
- Valoración del riesgo. La Valoración del riesgo es el proceso de identificación del riesgo, análisis de riesgo y evaluación del riesgo.
    - *Identificación del riesgo.* La organización debería identificar las fuentes de riesgo, áreas de impacto, eventos (incluyendo cambios en circunstancias) causas y sus potenciales consecuencias. El propósito de este paso es generar una lista comprensible de riesgos basados en esos eventos que podrían crear, mejorar, prevenir, degradar, acelerar o retardar el alcance de objetivos. La identificación del riesgo debería incluir la examinación de las consecuencias imprevistas, incluyendo la cascada y acumulación de efectos.
    - *Análisis del riesgo.* El análisis del riesgo involucra el desarrollo del entendimiento del riesgo. Este proporciona un insumo para la evaluación del riesgo y para tomar decisiones si los riesgos necesitan ser tratados, y

las más apropiadas estrategias y métodos de tratamiento de riesgo. El riesgo es analizado para determinar sus consecuencias y sus probabilidades, y otros atributos del riesgo. Un evento puede tener múltiples consecuencias y puede afectar a múltiples objetivos

- *Evaluación del riesgo.* El propósito del análisis de riesgo es asistir en la toma de decisiones, basado en los resultados del análisis del riesgo, sobre que riesgos necesitan tratamiento y la prioridad para implementación del tratamiento. La evaluación del riesgo involucra comparar el nivel del riesgo encontrado durante el proceso de análisis con los criterios del riesgo establecido, cuando el contexto fuere considerado. La evaluación del riesgo también puede llevar a una decisión de no tratar el riesgo en alguna forma solo que sea, en mantener los controles existentes.
- *Tratamiento del riesgo.* El tratamiento del riesgo involucra la selección de uno o más opciones para modificar los riesgos, e implementar esas opciones. Una vez implementado, los tratamientos proveen o modifican los controles. El tratamiento del riesgo involucra un proceso cíclico de:
  - Valorar un tratamiento de riesgo,
  - Decidir si los niveles de riesgo residual son tolerables;
  - Si no es tolerable, generando un nuevo tratamiento del riesgo; y
  - Valorar la efectividad de ese tratamiento.

El tratamiento del riesgo también incluye:

- Selección de las opciones del tratamiento del riesgo. Esto involucra el balance de costos y esfuerzos de implementación contra los beneficios derivados, con respecto a requerimientos legales y regulatorios.

- Preparar e implementar los planes de tratamiento del riesgo. El propósito de los planes de tratamiento del riesgo es documentar como las opciones de tratamiento seleccionadas serán implementadas. Los planes de tratamiento deberían ser integrados con los procesos de gestión de la organización y discutidos con los interesados (stakeholder) apropiados
- Monitoreo y revisión. El monitoreo y revisión debería ser una parte planificada del proceso de gestión de riesgo e involucra revisión y observación regular. Esto puede ser periódico o esporádico. Los procesos de monitoreo y revisión debería incluir todos los aspectos del proceso de gestión de riesgo para los propósitos de:
  - Asegurar que los controles sean efectivos y eficientes en el diseño y la operación;
  - Obtener información para mejorar la valoración del riesgo
  - Analizar y aprender lecciones de eventos, cambios, tendencias, éxitos y fallas;
  - Detectar cambios en el contexto interno y externo, incluyendo cambios para los criterios de riesgo y el riesgo que puede requerir revisión de tratamientos de riesgo y prioridades; e
  - Identificar riesgos emergentes.
- Registro del proceso de gestión del riesgo. Las actividades de la gestión del riesgo deben ser rastreables. Los registros proporcionan la fundamentación para mejorar en métodos y herramientas, también como en todo el proceso.

## **2.2. Norma IEC/FDIS 31010, Gestión de Riesgo—Técnicas de Valoración del Riesgo**

La valoración del riesgo provee un proceso estructurado que identifica como los objetivos podrían ser afectados, y analiza el riesgo en términos de consecuencias y sus probabilidades antes de decidir el tratamiento requerido.

La valoración del riesgo intenta responder a las siguientes preguntas fundamentales:

- ¿Qué puede suceder y por qué (por la identificación del riesgo)?
- ¿Cuáles son las consecuencias?
- ¿Cuál es la probabilidad de sus futuras ocurrencias?
- ¿Hay algún factor que mitigue la consecuencia del riesgo o que reduzca la probabilidad del riesgo?

La valoración del riesgo proporciona evidencia basada en información y análisis para tomar decisiones en cómo tratar particulares riesgos y como seleccionar entre opciones.

La valoración del riesgo incluye Identificación del riesgo, análisis del riesgo, evaluación del riesgo. A continuación los métodos de cada uno de sus componentes:

- Los métodos para la identificación del riesgo puede incluir:
  - Métodos basados en evidencia, por ejemplo, lista de verificación y revisión de datos históricos;
  - Enfoque sistemático de equipo donde un equipo de expertos siguen un proceso sistemático para identificar riesgos a través de un conjunto estructurado de declaraciones o preguntas;
- Los métodos usados en el análisis de riesgo pueden ser cualitativo, semi-cuantitativo o cuantitativo. El *método cualitativo* define consecuencia, probabilidad y nivel del riesgo. La significancia de los niveles tales como “alto”, “medio” y “bajo”, podría combinar consecuencia y probabilidad, y evaluar el nivel resultante del riesgo contra criterios cualitativos. Los *métodos semi-cuantitativos* usa escala de rango numéricos para consecuencia y probabilidad, y las combina para producir un nivel de riesgo usando una formula. Las escalas podrían ser lineales o logarítmicas. El *análisis cuantitativo* estima valores prácticos para



consecuencia y sus probabilidades, y produce valores del nivel de riesgo en específicas unidades definidas cuando se desarrolla el contexto.

- El método de evaluación del riesgo incluye comparar los niveles estimados del riesgo con los criterios del riesgo definidos con el propósito de determinar la significancia del nivel y tipo de riesgo.

### 2.3. Controles Internos

([www.mccc.edu/.../Johnstone\\_9e\\_Auditing\\_Chapter3](http://www.mccc.edu/.../Johnstone_9e_Auditing_Chapter3).)

Los controles Internos son mecanismo que aseguran que apropiado funcionamiento de procesos dentro de la organización. Los controles pueden ser preventivos, detectivos, o reactivos, y ellos pueden tener implementaciones administrativas, técnicas y físicas. Ejemplos de implementación administrativa pueden ser políticas y procesos; Implementación técnica son herramientas y software que refuercen los controles (tales como claves); e implementación física incluye controles tales como personal de seguridad y cerradura de puertas (ver fig. 3).

Los controles preventivos detienen el suceso de un mal evento. Por ejemplo, se requiere un identificador y clave de usuario para acceder a un sistema es un control preventivo. Esto previene persona desautorizadas de acceder al sistema.

Los controles detectivos registra un mal evento después de haber sucedido. Por ejemplo, registra todas las actividades realizadas en un sistema, esto permitirá revisar los registros y encontrar inapropiadas actividades después del evento.

Los controles reactivos (correctivos) están entre los controles preventivos y detectivos. Ellos no previenen su ocurrencia, pero provee una forma sistemática para detectar cuando el evento ha ocurrido y corregir la situación. Por ejemplo, se podría tener un sistema central de antivirus que detecta si cada usuario de PC tiene la última firma instalada.

Central y corregir la situación

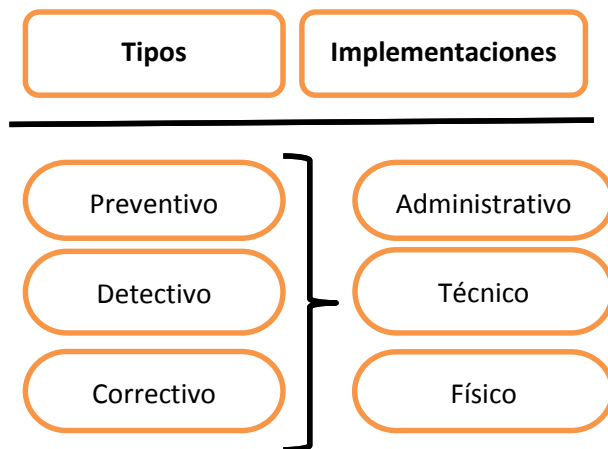


Fig.3 tipos de controles internos y su implementación

## 2.4. Técnica de Caso de Estudio

Es el método de investigación de gran relevancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales que implica un proceso de indagación caracterizado por el examen sistemático y en profundidad de casos de un fenómeno, entendido estos como entidades sociales o entidades educativas únicas. Su propósito fundamental es comprender la particularidad del caso, en el intento de conocer cómo funcionan todas las partes que los componen y las relaciones entre ellas para formar un todo (Muñoz y Serván, 2001).

Su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado (Yin, 1989). Además, en el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos (Chetty, 1996).

**Características principales de un caso de estudio :**(Rubén catador, método de investigación especial casos de estudio)

- Investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y porqué ocurren.
- Permite estudiar un tema o múltiples temas determinados.
- Es ideal para el estudio de temas de investigación en la que las teorías existentes son inadecuadas.
- Permite estudiar los fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde la influencia de una sola variable.
- Permite explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada fenómeno.

**Tipos de Caso de Estudio:** (Rubén catador, método de investigación especial estudio de casos)

En función de los objetivos, en función de números de casos aplicados, en función del momento en que se realiza la recopilación y análisis de datos, en función de la manipulación del investigador en el fenómeno investigado.

**En función de los objetivos:**

**A. Explicativos** [Implementación, efecto]

**B. Descriptivos** [Ilustrativos, Exploratorios, Situación-crítica]

Por lo cual podemos definir los estudio de caso de la siguiente manera:

1. **Exploratorio:** cuyos resultados pueden ser usados como base para formular preguntas de investigación.
2. **Descriptivo:** intenta describir lo que sucede en un caso particular.
3. **Explicativo:** facilita la interpretación.

***Los pasos para el diseño de caso de estudio:***

- 1º La selección y definición del caso.
- 2º Elaboración de una lista de preguntas.
- 3º localización de las fuentes de datos.
- 4º El análisis e interpretación.
- 5º La elaboración del informe

**2.5 Matriz de riesgo**

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización

*([www.sigweb.cl/biblioteca/MatrizdeRiesgo.pdf](http://www.sigweb.cl/biblioteca/MatrizdeRiesgo.pdf))*

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad. Aparte de lo ya mencionado la matriz de riesgos constituye una herramienta clave en el proceso de supervisión basada en Riesgos, debido a que la misma nos permite efectuar una evaluación cualitativa o cuantitativa de los riesgos inherentes de cada actividad en estudio y la determinación del perfil de riesgo del proceso. Los beneficios de la matriz entre otros, son los siguientes:

- Permite la intervención inmediata y la acción oportuna.
- Evaluación metódica de los riesgos.
- Promueve una sólida gestión de riesgos en las industrias.
- Monitoreo continuo.

De esta manera la matriz de riesgo permite establecer de un modo uniforme y consistente el perfil de riesgo de cada una de los proceso y permite profundizar en el propósito de establecimiento de planes de supervisión a fin de que se ajusten a las características específicas de cada empresa. (<https://prezi.com/5gdbusfm70ie/matriz-de-riesgo/>)

El panorama de riesgos es una herramienta de diagnóstico que de una manera sistemática y organizada permite identificar, localizar, valorar y sistematizar los factores de riesgo en un contexto laboral, con el fin de determinar medidas de intervención. La matriz de evaluación de riesgos RAM, llamada así por sus siglas en inglés (Risk Assessment Matriz).

([repositorio.uis.edu.co/jspui/handle/123456789/585](http://repositorio.uis.edu.co/jspui/handle/123456789/585))

La metodología de análisis de riesgos por colores, de una forma general y cualitativa permite desarrollar el análisis de amenaza y vulnerabilidad a personas, recursos, sistemas y procesos, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través de la combinación de variables con códigos de colores. Asimismo, aporta elementos de prevención y mitigación de los riesgos y atención efectiva de los eventos en la organización, establecimiento o actividad que pueda generar, los cuales constituirán la base para formular los planes de acción. Se trata de una metodología muy visual, siendo indicada en Organizaciones, Empresas, Industrias e Instalaciones de todo tipo, como Organizaciones administrativas, Centros Comerciales, Parques naturales, Parques temáticos, Reservas y espacios naturales, Galerías Comerciales, Centros de Enseñanza, Universidades, Oficinas, Hoteles y Resorts, Hospitales, Industrias, Almacenes, Talleres, etc.

([www.safety-management.eu/PDF/RISKS.pdf](http://www.safety-management.eu/PDF/RISKS.pdf))

En la literatura existen diferentes tipos de RAM:

- Autoridad de Seguros ACT (act, 2004)
- Universidad de TEXAS (tex, 2007)
- Universidad Macquarie (hr, 2010)

De las cuales se elegirá el formato de la Universidad de Macquarie por ser un formato más fácil de implementar, se hace una breve descripción de los tipos de formato a continuación.

### 2.5.1 Autoridad en seguros ACT

Esta matriz se desarrolla en función de consecuencias y probabilidades la cual encierra tópicos como imagen, conducta personal, consecuencias ambientales, financieras, versus su ocurrencia en el tiempo.

<http://www.cwd.act.gov.au/act-insurance-authority/risk-management>

**Tabla.1** matriz de evaluación de riesgo (Autoridad de Seguros ACT)

					Consecuencias						
						insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico	
					personas	Lesiones o tratamiento que no requieren tratamiento médico	lesiones leves o caso de tratamiento de primeros auxilios	Graves lesiones que causan la hospitalización o múltiples tratamientos médicos	mortales lesiones para la vida o múltiples lesiones que causan la hospitalización	Muerte o múltiples lesiones para la vida	
					Reputación e imagen	Revisión interna	escrutinio requerido por comité interno o auditoría interna para evitar la escalada	escrutinio requerido por los comités externos u oficina ACT auditor general o investigación , etc.	Pública intensa, el escrutinio político y mediático. por ejemplo : los titulares de primera página, tv , etc.	Asamblea consultiva o comisión de investigación o de medios de comunicación nacionales adverso	
					Ambiental	Efecto limitado a algo poco significativo	Efecto secundario transitorios	Moderado, daño medio ambiental a corto plazo	Significativo, daño medio ambiental a mediano plazo	Daño ambiental a largo plazo	
					Cultural y patrimonio	Reparar el daño de bajo nivel a la estructura de un lugar común	Daños mayormente reparables	daño permanente a los elementos de importancia cultural	significativo , daño a las estructuras o elementos de significando cultural	irreparable daño a elemento de gran valor o de significado cultural	
					Procesos de negocios y sistemas	Error menores en los sistemas o procesos que requieren una acción correctiva , o retraso menor sin impacto en el calendario general	Política de conocimiento no conocido o servicios que no se ajustan a las necesidades	uno o más requisitos clave de rendición de cuentas no se cumplieron . inconveniente pero no el bienestar del cliente mortal	estrategias no coherentes con la agenda del gobierno , las tendencias muestran servicio se degrada	Fallo crítico del sistema, el asesoramiento sobre políticas malas o incumplimiento en curso, negocio gravemente afectados.	
					financiero	1% del presupuesto < \$ 5k	2.5% del presupuesto < \$ 50k	>5% del presupuesto o < \$500k	>10% del presupuesto o < \$ 5M	>25% del presupuesto o > \$ 5 M	
					frecuencia	Matriz	1	2	3	4	5
probabilidad	Casi cierto	se espera que ocurra muchas veces	Una vez al trimestre o mas	>1en 10	5	medio	Alto	alto	extremo	extremo	
	probable	Probablemente ocurra	Una vez al año o mas	1 en 10 - 100	4	medio	medio	alto	Alto	extremo	
	posible	Puede ocurrir en algún tiempo en el futuro	Una vez de 1-5 años	1 en 100- 1000	3	bajo	medio	medio	Alto	extremo	
	improbable	Es muy dudoso que ocurra	Una vez de 5-20 años	1 en 1000 - 10000	2	bajo	medio	medio	Alto	alto	
	raro	Puede ocurrir pero en circunstancias excepcionales	Una vez de 20 – 100 años	1 en 10000 - 100000	1	bajo	Bajo	medio	Medio	alto	

### 2.5.2 Universidad de Texas

Este tipo de matriz de evaluación se describe a continuación:

1. Liste todos los aspectos de su actividades de eventos ,  
Identifique los riesgos asociados con cada actividad. Esté seguro de pensar ampliamente sobre el riesgo potencial.
2. Use la matriz para determinar el nivel de riesgo asociado con cada actividad antes de aplicar cualquier estrategia de dirección.
3. Los métodos de Brainstorm para manejar los riesgos .Encuentre las estrategias que usted puede aplicar para reducir la severidad del riesgo y probabilidad que algo saldrá mal.
4. Use la Matriz para re-evaluar las actividades, ahora que usted ha aplicado el riesgo de estrategia de dirección.
5. Determine si usted ha alcanzado un nivel de riesgo aplicando el riesgo de estrategias de dirección.
6. Considere modificar las actividades, eliminando las que tengan el riesgo razonablemente asociado con ello. Recuerde de considerar como la actividad relaciona a la misión y el propósito de su organización.

(<https://www.millikin.edu/.../Risk%20Assessment%20>)

Pasos a seguir para la realización de la RAM:

- 1) Liste todos los aspecto del evento:  
¿Qué?, ¿cómo? ¿porque? ¿cuándo?, ¿dónde?
- 2) Identifique el riesgo
- 3) Determine el nivel de cada riesgo
- 4) Desarrolle una estrategia de gestión de riesgo para cada riesgo
- 5) Hacer de nuevo la actividad aplicando su estrategia de riesgo
- 6) Determine si su organización ha logrado con éxito el riesgo

Tabla. 2 Matriz de evaluación de riesgo (Universidad de Texas)

<b>Categoría</b>	<b>FRECUENTE</b> Probablemente pueda ocurrir inmediatamente o en un período corto de tiempo; esperado que frecuentemente ocurra	<b>PROBABLEMENTE</b> Muy probablemente que ocurra a tiempo	<b>OCASIONAL</b> Puede ocurrir en un tiempo	<b>RARAMENTE</b> No probablemente para ocurrir pero posible	<b>IMPROBABLEMENTE</b> Improbablemente para ocurrir
<b>CATASTROFICO</b> Puede producir la muerte	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
<b>CRÍTICO</b> Puede causar lesión severa, mayor, daño de propiedad, significativa, la pérdida financiera, y/o resulta en la publicidad negativa para la organización y/o institución	<b>E</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>L</b>
<b>MARGINAL</b> Puede causar lesión menor, enfermedad, daño de propiedad, la pérdida financiera, y/o produce publicidad negativa para la organización y/o la institución	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>L</b>
<b>DESPRECIABLE</b> Riesgo presente un mínimo de amenaza a la seguridad, salud y bienestar de los participantes; trivial.	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>L</b>	<b>L</b>	<b>L</b>



### 2.5.3 Universidad de Macquarie

Este tipo de matriz se caracteriza por la facilidad de implementación en función de sus consecuencias y probabilidades, apoyándose en criterios previamente establecidos, en base a su contexto y a la toma de acciones requerida para priorizar el tratamiento a los riesgos de mayor nivel . Ha continuación las tablas

#### TABLA3.CRITERIOS DE CONSECUENCIA

Las descripciones a continuación son sólo indicativos y proporcionan una guía para consecuencia relativa

Clasificacion	Puntuacion	Criterios
<b>Catastrofico</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo o agencia externa que induce a una investigación o acción legal .</li> <li>• Daño significativo a la reputación de la Universidad</li> <li>• La cobertura negativa de los medios de comunicación</li> <li>• La acción legal que implica importantes cargos criminales y / o demandas civiles con posibles multas y costos superiores a \$ 1,000,000</li> <li>• Múltiples muertes y lesiones</li> <li>• Daño ambiental severo</li> <li>• Sanción a largo plazo de las actividades básicas ( meses )</li> <li>• La destrucción o falta de disponibilidad a largo plazo de la infraestructura, sistemas y recursos que afectan directamente las operaciones</li> <li>• No a la pérdida financiera cubiertas por el seguro ( más de \$ 5 millones)</li> </ul>
<b>Grave</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cobertura mediática negativa generalizada</li> <li>• La acción legal que involucra cargos criminales y / o demandas civiles con posible multas y gastos superiores a \$ 5,000.000</li> <li>• Muerte y / o múltiples lesiones individuales</li> <li>• dejar de corto plazo de las actividades básicas ( semanas )</li> <li>• No a la pérdida financiera cubiertas por el seguro ( \$ 2.5 - \$ 5 millones)</li> </ul>
<b>Moderado</b>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una cobertura de los medios de comunicación desfavorable</li> <li>• Las lesiones que requieren tratamiento médico fuera del campus</li> <li>• Interrupción significativa a las actividades básicas ( días )</li> <li>• No la pérdida financiera cubiertos por el seguro ( \$ 500.000 - \$ 2,5 millones)</li> </ul>

## CONTINUACION DE LA TABLA3.CRITERIOS DE CONSECUENCIA

Clasificacion	Puntuacion	Criterios
<b>Menor</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitado cobertura mediática desfavorable</li> <li>• Lesiones que requieren de tratamiento médico del campus</li> <li>• Interrupción a corto plazo a las actividades básicas ( días )</li> <li>• Interrupción a largo plazo para las actividades no básicas ( semanas )</li> <li>• No a la pérdida financiera cubiertos por el seguro ( \$ 50,000 - \$ 500000 )</li> </ul>
<b>Insignificante</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es improbable que tenga un impacto en la imagen pública de la Universidad</li> <li>• Las lesiones menores</li> <li>• Impacto mínimo sobre las operaciones</li> <li>• pérdida financiera mínima ( menos de \$ 50,000 )</li> </ul>

TABLA 4.Criterios de probabilidad

<i>Calificación</i>	<i>Puntuación</i>	<i>Descripción</i>
<b>Casi seguro</b>	<b>5</b>	Alta probabilidad de evento de riesgo pasando varias veces dentro del próximo año .
<b>Probable</b>	<b>4</b>	Un evento de riesgo es probable que exista más de una vez en los próximos 12 meses
<b>Posible</b>	<b>3</b>	No sorprendería si ocurrió evento de riesgo , y probablemente ocurrirá en algún momento en los próximos 2 a 5 años
<b>improbable</b>	<b>2</b>	El evento de riesgo podría ocurrir en algún momento , pero es poco probable.
<b>Raro</b>		Dentro de los límites de lo posible , pero muy poco probable que se produzca. ocurre una vez en 10 años .

**TABLA5.acciones Requeridas**

Plazos de tiempo para asegurarse de que se eliminan los riesgos .

Nivel de riesgo	Acción requerida
<b>CRITICO</b>	<b><i>Acción requerida de inmediato :</i></b> La actividad de tarea o proceso propuesto no debe proceder. Se deben tomar medidas para reducir el nivel de riesgo tan bajo como sea razonablemente posible utilizando controles de riesgo.
<b>ALTO</b>	<b><i>Acción requerida hoy :</i></b> La actividad propuesta sólo puede continuar, siempre que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• el nivel de riesgo sea reducido tan bajo como sea razonablemente posible</li> <li>• Los controles de riesgo deben incluir las legislaciones señaladas en las normas australianas</li> <li>• La evaluación del riesgo ha sido revisado y aprobado por el supervisor</li> <li>• Un procedimiento de trabajo seguro o método de trabajo seguro sea preparado .</li> <li>• El supervisor debe revisar y documentar la efectividad de los controles de riesgo implementadas.</li> </ul>
<b>MEDIO</b>	<b><i>Acción requerida esta semana :</i></b> La actividad propuesta sólo puede continuar, siempre que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• el nivel de riesgo sea reducido a un precio tan bajo como sea razonablemente posible, utilizando controles de riesgo.</li> <li>• La evaluación del riesgo ha sido revisado y aprobado por el supervisor</li> <li>• Un procedimiento de trabajo seguro o método de trabajo seguro sea preparado .</li> </ul>
<b>BAJO/MUY BAJO</b>	<b><i>Acción requerida de este mes :</i></b> Gestionado por procedimientos de rutina, documentos locales que deben incluir la aplicación de control de riesgo.

**Tabla.6 Matriz de evaluación de Riesgo.**La clasificación de riesgo en función de las puntuaciones de consecuencia y probabilidad.

<b>CONSECUENCIA</b>	<b>5</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>	<b>CRITICO</b>	<b>CRITICO</b>	<b>CRITICO</b>
	<b>4</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>	<b>CRITICO</b>	<b>CRITICO</b>
	<b>3</b>	<b>BAJO</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>	<b>CRITICO</b>
	<b>2</b>	<b>MUY BAJO</b>	<b>BAJO</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
	<b>1</b>	<b>MUY BAJO</b>	<b>MUY BAJO</b>	<b>BAJO</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>PROBABILIDAD</b>						

### Pasos a seguir para en contrar el valor de nivel de riesgo

#### Paso 1 – Considere los criterios de la tabla consecuencias

¿Cuáles son las consecuencias de que el riesgo se produzca ?

Considere qué pudo haber sucedido razonablemente , así como lo que realmente ocurrió, mira las descripciones y escoja la consecuencia más adecuada

#### Paso 2 - Tenga en cuenta los criterios de probabilidad

¿Cuál es la probabilidad de que la consecuencia identificada en el paso 1, suceda?

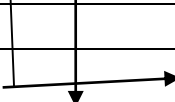
Escoja la probabilidad más adecuada.

**Paso 3 - Calcular el Riesgo****Tabla. 7 Matriz de evaluación de Riesgo**

A. Tome el Paso 1 anote y seleccione la correcta

B. Tome el Paso 2 calificación y seleccione la línea correcta.

C. el riesgo calculado las puntuaciones de A y B es donde las dos se cruzan

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD					
		Raro	imposible	Posible	Probable	Casi seguro
	Catastrófico	MEDIO	ALTO	CRITICO	CRITICO	CRITICO
	Grave	BAJO	MEDIO	ALTO	CRITICO	CRITICO
	Moderado	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	CRITICO
	Menor	MUY BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
	Insignificante	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

## Capítulo III. Caso de Estudio

### 3.1 Empresa Comercial de Juegos de Azar (Descripción)

La empresa participante es una "empresa de juegos de azar", que tiene como comercio el entretenimiento con máquina de juego de azar o lo que se llaman máquinas tragamonedas, está establecida en todo el país y es una de las primeras en este tipo del mercado en abrir operaciones en el país desde hace aproximadamente 25 años, iniciando operación en Managua y expandiéndose a nivel Nacional, dividiéndose en 5 delegaciones donde la primera delegación o casa matriz llamada delegación Central se encuentra en la capital del de Nicaragua y comprende (Managua, Tipitapa), la segunda se encuentra ubicada en la parte sur del país y comprende (Masaya, Granada, Jinotepe, Rivas), La tercera es la parte del occidente del país (León, Chinandega), la cuarta la parte Norte del país (Matagalpa, Estelí, Jinotega, Somoto), La quinta parte es (Bluefields).

A continuación se presenta la estructura organizativa de la empresa comercial de juegos de azar:

- Cada salón de juego es administrado totalmente por un concesionario, al cual se le asigna una cantidad específica de máquinas, que está en dependencia de los permiso regulatorios y solo se le da un porcentaje de lo recaudado por máquinas y hay locales administrado propiamente por la organización, por solicitud de la empresa no se describe a fondo la empresa solo la parte de la delegación#2.
- La delegación #2 está dividida en tres componentes la administrativa, recaudación y técnica.
- **El área administrativa:** está compuesta por director, sub-director y asistente, tiene a su cargo:
  - Permisos legales y cumplimiento de regulaciones
  - Gastos operativos

- Distribuye premios económicos
- Contabilización de la recaudación económica por locales
- Supervisa y dirige a los cajeros, limpieza y atención al cliente en cada local
- Contratación de personal
- Pago de impuesto
- Deposito bancarios
- Resguarda la caja de seguridad
- **Responsable de salón:** persona encargada de velar y coordinar el personal del salón en el servicio al cliente y limpieza de local y monitorear el funcionamiento de las máquinas de juego de azar.
- **El área de recaudación:** está compuesta por encargado de conteo y dos asistentes:
  - Recolectar el dinero de las máquinas tragamonedas
  - Realiza pago al concesionario
  - Carga el monto mínimo para operación de las máquinas tragamonedas
  - Elabora informes estadístico de la cantidad de dinero percibido y retirado por maquina tragamonedas
- **El área técnica:** Está compuesta por un supervisor, siete técnico de trabajo de campo (zona), tres de taller técnico :
  - Reparación de maquinas
  - Supervisión de servicio técnico
  - Compra de repuestos
  - Entrenamiento para mantenimiento preventivo
  - instalación y desinstalación de nuevos locales
  - Abastecimiento de las maquinas
  - Pagos de premios

El área administrativa debe de proveer las directrices de funcionamiento en conjunto con cada área, con el objetivo de poder alcanzar las metas propuestas por la misma. A la vez garantiza los permisos legales para poder operar, como son los pagos de licencia de operación a los organismos correspondientes por cada máquina y local, la apertura de nuevos locales en virtud a la posibilidad de mejor recaudación, así como el horario de entrada y salida, la planificación con el área técnica de la logística de servicio técnico por cierta cantidad de locales llamada zona, la asignación de una caja chica con una cantidad de dinero específica en moneda y efectivo para poder intercambiar a los locales las monedas por dinero en efectivo y el efectivo para pagar premio de máquina.

Asignación de una persona que está encargada de un local (**responsable de salón**) y personal que son propiamente administrados por la empresa y los gastos de mantenimiento, limpiezas, cortesías que se les da a clientes.

Asignación del día y el horario para realizar el conteo para cada local en la recaudación de dinero por máquinas, la recaudación total y distribución a la cuenta bancaria del dinero recaudado.

### 3.2. Área de Soporte técnico

El soporte técnico es el área que proporciona asistencia al hardware o al software de las máquinas de tragamonedas, resolviendo los problemas que estas máquinas puedan presentar, ya que estas máquinas son fundamentales para la empresa. A solicitud de la empresa, se analizará el riesgo del área de soporte técnico la delegación #2. El área de soporte técnico de esta delegación, se encuentra organizada en tres tipos de niveles de servicio técnico, el nivel 1 corresponde a los técnicos de campo, el nivel 2 a los técnicos de taller y el nivel 3 al supervisor técnico.

- En el nivel 1, el técnico de campo está directamente en contacto con las máquinas que los usuarios están utilizando y son los responsables de solucionar incidencias



básicas que puedan presentar las máquinas, los técnico de campo abarcan una cierta cantidad de locales o salones donde se encuentran las máquinas de juegos de azar, por lo cual se deben de movilizar en su moto de un lugar a otro ya que son grandes distancias, por lo general. Su medio de comunicación o control es por medio de celular y también deben de presentar un informe de incidencias de las maquinas hacia el nivel 3 quién es responsable de coordinar cualquier actividad imprevista.

- En el nivel 2 tenemos los técnicos de taller los cuales son los responsable de reparar de forma electrónica el hardware de las máquinas que el nivel 1 no pudo reparar, estos se encuentra fijos en el taller que está ubicado donde están las oficinas de la delegación #2, la comunicación con el nivel 1 y nivel 3 se hace por medio de celular , ellos deben de llevar un informe del servicio prestado a el nivel 3, el cual se encarga de distribuir la carga de trabajo que va estar en dependencia de las necesidades del área de soporte técnico .
- El nivel 3 es una asistencia técnica más especializada para resolver problemas de hardware y software que el nivel 2 no pudo solucionar, supervisar a los niveles 1 y 2 movilizándose en vehículo asignado por la empresa y presenta informes a la parte administrativa de las actividades o incidencias del área de soporte técnico.

La Empresa Comercial tiene establecido directrices, procedimientos, roles y funciones para el área de soporte técnico y se listan a continuación:

- **Para todos los técnicos de Campo( Zonas):** “Se tiene que visitar cada local de su zona y revisar que las maquinas se encuentren en buen estado de operación y proporcionar el intercambio de moneda por efectivo para poder poner en operación las máquinas y pago de premios si hubiera”

- **Procedimiento a seguir por el técnico de campo :**

Se inicia en el local donde se encuentran las máquinas de juego de azar para una revisión de las maquinas si esta presenta una falla común como:

Moneda pegada en el monedero (ver sección 3.2.3); problema al pagar moneda; premio presente; etc.

El siguiente paso es solucionar esta falla con un mantenimiento preventivo (reparación de cableado, cambio de teclas dañadas, limpieza de piezas donde entran y salen las monedas o billetes, limpieza total de la máquina por el polvo ), llenar hojas de intervención técnica que se le hizo a la máquina, llenar hoja de visita al local en la cual refleja la hora de entrada y salida del local , llenar hoja de premio en cual indica cantidad y su contador secuencial de la cantidad de dinero de entrada , salida y cuantos premios pagados se han realizado, reabastecer máquinas de moneda si esta no tiene para poder pagar crédito acumulado en la máquina.

- **Cada técnico de campo, tiene como funciones realizar lo siguiente:**

- **Llenar hojas de visitas;** donde se especifica la hora de entrada, salida y problemas encontrados en la máquina y el nombre del local.
  - **Hoja de intervenciones técnicas:** se hace por cada máquina que el técnico abre especificando hora ,código de máquina, número de serie ,modelo de juego, nombre del local y porque se abrió la maquina
  - **Hoja de abastecimiento:** En la cual se especifica la cantidad de moneda introducida en la máquina para su operación con los datos de la hora, fecha, código de la máquina, quien lo realizo, contadores consecutivos de la cantidad de moneda de entrada, salida y premio.
  - **Hoja de premio;** Se hace cuando la maquina presenta el premio mayor presentándolo en pantalla o en un segmento numérico llamado display , especificando la cantidad del pago de este premio por medio de billetes,

hora, fecha, código de máquina , combinación de premio, firma del ganador y quien lo realizo, contadores consecutivos de cantidad de moneda de entrada , salida y premio.

- **Realizar ventas** de moneda o préstamo menores en moneda al propietario del local (con autorización del director de delegación.) para que el cliente pueda operar la máquina.
- Reparación menores de las máquinas tragamonedas.
- Comunicar de forma inmediata al supervisor, situaciones anómalas.
- **Técnico rotativo:** Realiza las mismas funciones del técnico de campo, con la salvedad que entra en funciones en los días libres de los técnicos de campo.
- **Funciones técnicos en el Taller**

Se encargan de reparar tarjetas electrónicas de máquinas que los técnico de campo no pueden solucionar, esto lo hacen con los equipos necesarios, preparar repuestos o piezas que se tienen de stock para que la máquina que está dañada o apagada en el campo de trabajo sea reparada, revisión y preparación de máquinas en bodega para la apertura de nuevo local, llenar hojas de intervención de cambios o sustitución de repuestos dañados a las tarjetas, piezas o máquinas para su rehabilitación
- **Supervisor técnico.**
  - Revisar el trabajo de todos los técnicos
  - Completar formato de intervenciones técnicas (si es el caso)
  - Asignación de días libres
  - Reparación de las máquinas tragamonedas que los técnicos de zona no han podido reparar

- Supervisión de tragamonedas por local. Esto incluye la observación de la manera de atención al cliente, y revisión a lo interno de las máquinas tragamonedas de forma aleatoria.
- Elaborar informe al director de zona, incluyendo número de serie de las máquinas tragamonedas que han sido instaladas y desinstaladas, y borrado de memoria de información.
- Apoyo en la reparación en taller de servicio, que los técnicos de taller no han podido reparar.
- Apoyo en el abastecimiento de moneda para locales de la organización.
- Instalación del sistema eléctrico para nuevos locales.
- Revisión de máquinas con anomalías en la pérdida de dinero en recaudación.
- Listado de compra de repuestos electrónicos y herramientas para los técnicos.

Los técnicos de campos son distribuidos por región y locales, cada local tiene en promedio de 8 a 25 máquinas, las cuales, se les tiene que dar el servicio técnico como se muestra tabla 6. En el taller están ubicados 3 técnicos y el supervisor, en caso de que un técnico de campo tenga el día libre uno de los técnicos del taller es asignado a cubrir el día libre.

**Tabla. 8 Distribución de técnicos de campo por región**

Numero de técnicos	Ubicación	Cantidad de Locales
2	Rivas	6
1	Nandime ,Diriomo ,Masatepe ,Catarina	5
2	Mercado municipal de Masaya	2
1	Jinotepe, Diriamba, Santa. Teresa (Jinotepe)	6
1	Casco Urbano de Masaya	4

### 3.3 Diseño del caso de estudio

El diseño del caso de estudio, se realizó en base a los pasos descritos en la sección 2.4, alineándolo con el proceso de riesgo de la norma ISO 31000:2009 (ver sección 2.1) como sigue:

- En la **selección y definición del caso**, se establece el caso de una Empresa de Comercial de Juegos de Azar, que tiene como giro principal de negocios las máquinas traga monedas, y requiere realizar el análisis de riesgo del área de soporte técnico, por cuanto, esta juega un rol fundamental en su funcionamiento.
- En la **elaboración de preguntas**, se desarrollan en base a los componentes del proceso de gestión de riesgo (ver sección 2.1) del ISO 31000:2009 que es referido como análisis de riesgo de esta monografía. Esto involucra aspectos tales como establecimiento del contexto, y valoración del riesgo:

Preguntas de establecimiento del contexto

- ¿Cuáles son los objetivos/metast definidos por la organización?
- ¿Cómo es el entorno externo (entorno competitivo) de la organización?
- ¿Cómo la organización articula sus objetivos/metast con las unidades organizacionales?
- ¿Cómo la organización alinea la cultura, procesos, estructura y estrategia a lo interno de la organización?
- ¿Cuáles son las metast/objetivos designado al área de soporte técnico?
- ¿Cómo se ha gestionado el riesgo en la organización?
- ¿Cómo se gestiona el riesgo del área de soporte técnico que pueden afectar a la organización?
- ¿Cuáles son los riesgos del área de soporte técnico?
- ¿Cuáles son las causas y posibles consecuencias de los riesgos del área de soporte técnico?
- ¿Cuál es la probabilidad de ocurrencia del riesgo?

- ¿Cómo se identifican los riesgos del área de soporte técnico?
  - ¿Cuáles son las fuentes de los riesgos del área de soporte técnico?
  - ¿Cuáles son las funciones del área de soporte técnico?
  - ¿Cuáles son las responsabilidades del área de soporte técnico?
  - ¿Cuáles son los objetos de trabajo del área de soporte técnico?
  - ¿Qué roles (cargos) están definidos en el área de soporte técnico?
  - ¿Cómo se define la carga de trabajo del área de soporte técnico?
  - ¿Cuál es la carga de trabajo del área de soporte técnico?
  - ¿Cuáles son los riesgos asociados con el área de soporte técnico?
  - ¿Cuál es el origen de estos riesgos?
  - ¿Qué consecuencias resultan de estos riesgos?
  - ¿En un mes con qué frecuencia ocurren estos riesgos?
- En la **localización de la fuente de datos**, una vez elaborada el listado de preguntas se sugiere los siguientes roles como personal clave de la organización para la obtención información relevante en el estudio. Los perfiles sugeridos para las entrevistas son los siguientes:
    1. Gerente general de la organización (persona de más alto nivel de la organización y tiene a su cargo la ejecución de las decisiones de la junta directiva)
    2. Jefe de operaciones (persona de cargo intermedio en la organización, que se encarga de operaciones de los planes o directivas de la gerencia)
    3. Jefe de área (persona que tiene a su cargo las operaciones de una unidad organizacional)
    4. Supervisor de área (persona responsable del revisar y dar seguimiento al cumplimiento de las unidades organizacionales)
    5. Personal Técnico (personas que tiene a su cargo labores de mantenimiento, reparación de equipos)

Las entrevistas se dividirán en dos bloques la primera con los cargos de mayor jerarquía, como resultado de este primer bloque de entrevista y revisión de documentos, se podrán tipificar los riesgos correspondientes al área de soporte técnico. En el segundo bloque de entrevista se realizara con el personal soporte técnico, en función de la información del primer bloque, se realizara un listado de riesgos que afecta al área de soporte técnico para poder desarrollar un análisis del área en estudio

- En el **análisis e interpretación del estudio de caso**, se adopta el tercer componente de la norma ISO31000:2009 (ver seccion2.1) que es el **proceso de gestión de riesgos**) para el análisis e interpretación de los hallazgos:
  - **Comunicación y consulta:** Este componente es fundamental en el desarrollo del estudio por cuanto la comunicación y consulta con los

interesados (stakeholders) permitirá la verificación y validación de los riesgos del área de soporte técnico.

- **Estableciendo el contexto:** Para establecer el contexto o el ambiente del área de soporte técnico, es necesario analizar el entorno externo e interno, por cuanto, el externo involucraría la parte económica, legal y financiera de la empresa, esto no será analizado a solicitud de la “Empresa Comercial de Juegos de Azar”, por lo cual, nos enfocaremos únicamente en el entorno interno del área de soporte técnico analizando sus funciones, responsabilidades. Los riesgos establecidos serán el resultado del cotejamiento de las entrevistas a las personas claves del área de soporte técnico, así como las personas que están expuestos a los riesgos y de esta forma definir sus causas, consecuencias y frecuencia de ocurrencia de dichos riesgos. El riesgo de ocurrencia del evento podría impedir el cumplimiento de los objetivos de la empresa.
- **Valoración del riesgo:** En la valoración del riesgo, los riesgos que han sido identificados, se agrupan en una lista comprensiva de eventos enumerados con un identificador numérico consecutivo. En el **análisis de riesgo**, se hará un análisis cualitativo, consensuando los riesgos encontrados en las entrevistas, con los entrevistados del área de soporte técnico, para determinar cuáles son las probabilidades de ocurrencia en un mes y las consecuencias de estos riesgos y como las clasifican, adoptando el formato de matriz de evaluación de riesgo de la universidad de Macquarie( ver sección 2.5.3) para adaptarse en base al contexto de la organización, para poder crear la matriz de evaluación de riesgo del área de soporte técnico. En la **evaluación del riesgo** se tomara como referencia los niveles de los riesgos que arrojará la matriz de evaluación de riesgo del área de soporte técnico de la empresa de juego de azar, para poder llegar a un acuerdo con los entrevistados del área de soporte técnico, que riesgos deben de ser tratado con prioridad y, proponer acciones para implementarlas en el tratamiento de estos riesgos para lograr bajar a un nivel más tolerable estos riesgos. **Tratamiento del riesgo**, se toman opciones para modificar el riesgo, de acuerdo a las acciones propuesta.

### 3.4 Conducción del Caso de Estudio

La conducción del caso de estudio, se apega a las consideraciones generales de la

Empresa Comercial de Juegos de Azar, como sigue:

- Por razones de confidencialidad, se omite el nombre o razón social y únicamente será referida como empresa de juegos de Azar.
- *Por razón de seguridad se estableció únicamente al área de Soporte técnico de la delegación # 2, por ser la segunda más grande del país.*

*La gerencia nos proporcionó el reglamento interno de trabajo que fue vital para la descripción de roles y funciones del personal por razones de seguridad de la organización y a solicitud de la misma no se incluye las declaraciones de los entrevistados, sino que se hace una síntesis de las entrevistas.*

De acuerdo con los perfiles descritos en el diseño del caso de estudio, se realizó la correspondencia con los cargos de la empresa de juegos de azar como sigue:

- Perfil de Gerente General ----- Cargo Gerente General
- Perfil de Jefe de operaciones ----- Jefe de servicio técnico a nivel nacional
- Perfil jefe de área ----- Responsable de salón
- Perfiles de Jefe de área y Supervisor de área ----- Supervisor técnico
- Perfil de personal técnico ---- técnico de campo, técnico de taller

En la primer bloque de las entrevistas participaron: gerente general, jefe de servicio técnico a nivel nacional y al supervisor técnico, estas entrevistas tuvieron una duración de media hora, usando preguntas abiertas (ver sección 3.3) con el propósito de identificar las prioridades y objetivos que la empresa desea mantener o mejorar, asociado con el área de soporte técnico. A continuación la síntesis de las entrevista por participantes.

- La primera entrevista fue con el Gerente general a continuación la síntesis: Las máquinas de juego de azar que están operando en el mercado activo deben estar trabajando sin ninguna interrupción interna o propia de la maquina ya que está asociado con una posibilidad de mayor entrada de efectivo y por consiguiente la capacidad de la organización de cubrir los costos de permisos, salarios y recursos necesarios para su funcionamiento.
- El segundo entrevistado fue el jefe de servicio técnico a nivel nacional la síntesis de la entrevista como sigue: *Mantener las máquinas de juego de azar con la mayor eficiencia de funcionamiento para poder extender la vida útil de la máquina y poder tener una buena recaudación.*
- El tercer entrevistado fue el supervisor técnico y la síntesis: *la maquinas deben operar al 100 por ciento de capacidad mediante un soporte técnico eficiente y efectivo.*

Los entrevistados consensuaron como prioridad **“Las máquinas tragamonedas deben trabajar sin ningún problema técnico”**.

En el segundo bloque de las entrevistas, se utilizó la prioridad declarada por la parte administrativa para formular la siguiente pregunta ¿cuáles podrían ser los riesgos que repercuten en el cumplimiento de esta prioridad? Con la cual se entrevistó al personal del área de soporte técnico, así como a personas que están directamente ligadas al soporte técnico, se entrevistó a cuatro responsables de salón (la definición de estos roles y funciones se muestra en la sección, ver sección 3.1), estos responsables de salones se



encuentran ubicados, dos en Granada, uno en Jinotepe y el ultimo en Rivas. Los participantes son lo que tienen mayor experiencia y tiempo de laborar en este cargo. También se entrevistó a los técnicos que se encuentran ubicados como sigue: un técnico en Jinotepe, un técnico de Rivas, un técnico en Masaya a tres técnicos del taller y nuevamente al jefe de soporte técnico. A continuación la síntesis de las entrevistas:

- Los responsables de salones y técnicos de campo, enumeraron la siguiente lista de riesgos asociado con el cumplimiento de la prioridad del área administrativa(ver figura 3,4 en ANEXO A: máquina tragamonedas):
  1. Daños de Switches
  2. Daños de Teclas
  3. Fallas del Hopper
  4. Problema con el Monedero
  5. Daño de motor de Rodillo
  6. Daño de la Tarjeta de rodillo
  7. Problema con el Cableado de maquina
  8. Problema con el Billetero de la máquina.
  9. Problema con la CPU de la maquina
- Los Técnicos del taller, nos proporcionaron la siguiente lista de riesgos:
  1. Falta de herramientas para reparación (probadores, desarmadores, fuentes para prueba, equipos de soldadura, etc.).
  2. Retraso en la entrega del repuesto de stock (módulos electrónicos que conforma la máquina, motores, módulos electromecánicos)
  3. Expiración de vida útil de las piezas de las maquinas (módulos electrónicos, motores, módulos electromecánicos)
- El supervisor técnico propuso los siguiente riesgos:
  1. Desastres naturales que dañen, o pérdida total de máquinas por (incendio, inundación, terremoto, huracán etc.)
  2. Falta de moneda para intercambio de dinero para jugar las máquinas.
  3. Falta de dinero para pagar premio mayor al jugador
  4. Falta de Habilidad del personal de soporte técnico.
  5. Hurto del técnico hacia la empresa(Dinero, piezas de máquinas, premios falsos)
  6. Falta del medio de transporte para prestar soporte técnico entre departamento.
  7. Accidentes del personal técnico en el área de trabajo (accidente en moto, lesiones al trasladar máquina, choqué eléctrico por revisar máquina)
  8. Caída del sistema de comunicación por red de telefonía celular del soporte técnico
  9. Muerte de técnico de área de soporte técnico

Para la valoración de riesgo se consolida en una sola lista los riesgos declarados de las síntesis anteriores, como se presenta a continuación:

1. Daños de Switches
2. Daños de Teclas
3. Fallas del Hopper
4. Problema con el Monedero
5. Daño de motor de Rodillo
6. Daño de la Tarjeta de rodillo
7. Problema con el Cableado de maquina
8. Problema con el Billetero de la maquina
9. Problema con la CPU de la maquina
10. Falta de herramientas para reparación (probadores, desarmadores, fuentes para prueba, equipos de soldadura, etc.).
11. Retraso en la entrega del repuesto de stock (módulos electrónicos que conforma la máquina, motores, módulos electromecánicos)
12. Expiración de vida útil de las piezas de las maquinas (módulos electrónicos, motores, módulos electromecánicos)
13. Desastres naturales que dañen, o pérdida total de máquinas por (incendio, inundación, terremoto, huracán etc.)
14. Falta de moneda para intercambio de dinero para jugar las máquinas.
15. Falta de dinero para pagar premio mayor al jugador.
16. Falta de Habilidad del personal de soporte técnico.
17. Hurto del técnico hacia la empresa(Dinero, piezas de máquinas, premios falsos)
18. Falta del medio de transporte para prestar soporte técnico entre departamento.
19. Accidentes del personal técnico en el área de trabajo (accidente en moto, lesiones al trasladar máquina, choque eléctrico por revisar máquina)
20. Caída del sistema de comunicación por red de telefonía celular del soporte técnico
21. Muerte de técnico del área de soporte técnico

Una vez listado los riesgos, se procedió a establecer los orígenes y las consecuencias potenciales, así como las probabilidades de ocurrencia en un mes, con el objetivo de definir más adelante los criterios de consecuencias y los criterios de probabilidad de estos riesgos. Esto fue realizado en consenso con los entrevistados anteriores, a continuación los orígenes y consecuencias de los riesgos:

1. ***Daños de Switches***, las maquinas con mayor problema de switches son las póker, estas por lo general equivalen al 50% de la maquinas instaladas en los salones y utilizan 9 switches cada una, de los cuales los de mayor uso son 5 con un promedio de 2 a 3 switches dañados, el daño es asociado a la calidad del switch que se compra para su reemplazo, también a la forma de cómo golpean el switch para su uso, ejecutado por los clientes. Consecuencias: apagar maquina; descontento en los clientes; efecto negativo a nivel de salón; no hay recaudación de dinero. Frecuencia de cambio de Switchs es cada semana.

2. ***Daños de Teclas***, influye la calidad del material y la forma como los clientes golpean las teclas. Consecuencia: apagar máquina, descontento en los clientes, efecto negativo a nivel de salón, no posible recaudación de dinero. Frecuencia es de 3 a 4 teclas cada 2 semanas.
3. ***Fallas del Hopper***, parte de la máquina que provee el pago al cliente, El frecuente uso hace que este tenga un mayor desgaste mecánico. Consecuencia: pagar de más o de menos monedas, por lo que se recurre a deshabilitar la maquina en ese momento por posibles pérdidas o reclamos de clientes. Frecuencia 1 vez al mes.
4. ***Problema con el Monedero***, se atribuye al periodo de vida útil ya que es una parte electromecánica que sufre desgaste. Consecuencias: presenta códigos muy constante como (moneda invalida, atascamiento de moneda, moneda que no fue censada a tiempo) provoca que la maquina se bloquee hasta una intervención física del técnico; no hay recaudación en el periodo de bloqueo de la maquina; apagar la máquina. Frecuencia una vez a la semana.
5. ***Daño de motor de rodillo***, son característico de cierto modelo de máquina, del cual su repuesto esta descontinuado, estos son pequeños motores que sufren desgase y recalentamiento por grandes periodo de giro, motivo por el cual se recalienta y se daña el motor, este tipo de máquina son pocas y no en todos los locales se encuentran. Consecuencia: interrupción del buen funcionamiento de la máquina; reduce la vida útil de la máquina. Frecuencia es una vez al mes.
6. ***Daño de la tarjeta de rodillo***, se complementan con el funcionamiento de los motores de rodillos si estos se recalientan demandan más corriente que es proporcionada por la tarjeta de rodillo quemándose, las tarjetas se dañan o se queman los integrados electrónicos. Consecuencia: deshabilitar la máquina. Frecuencia: una vez al mes.
7. ***Problema con el Cableado de máquina***, está en dependencia de la cantidad de los años de uso de la misma, el ambiente va erosionando el recubrimiento del cableado. Consecuencias: problema en la habilitación de switches; censo de monedas; problema con display de máquinas; problema con imagen de video; maquina fuera de servicio; no hay recaudación de monedas. Frecuencia: una cada 6 meses.
8. ***Problema con el Billetero de la máquina***, se da por (nuevas denominaciones, el material con que están hechos los billetes o el nuevo formato del billete emitido) o por falla mecánica en la entrada del billetero. Consecuencias: no censa los billetes; atascamiento de billetes; maquina fuera de servicio. Frecuencia: una vez cada 3 meses.
9. ***Problema con la CPU de la máquina***, puede ser por (alimentación eléctrica, recalentamiento en los dispositivos o por software). Consecuencia: máquina fuera de servicio. Frecuencia: cada 6 meses.
10. ***Falta de herramientas para reparación (probadores, desarmadores, fuentes para prueba, equipos de soldadura, etc.)***. Consecuencias: maquinas mal reparadas; mal funcionamiento de las máquinas. Frecuencia: una vez cada 6 meses.
11. ***Retraso en la entrega del repuesto de stock (módulos electrónicos que conforma la máquina, motores, módulos electromecánicos)***, Esto está en dependencia de la cantidad de reparación que el taller de servicio técnico realiza para ser entregado a

- bodega, y en el tiempo de entrega al local donde se necesite. Consecuencia: maquina apagada. Frecuencia: cada 6 meses.
12. ***Expiración de vida útil de las piezas de las maquinas (módulos electrónicos, motores, módulos electromecánicos)***, Esto ocurre en ciertos módulos de máquinas de un modelo más antiguo que se encuentra trabajando en el campo. Debido a que tienen un mayor tiempo de uso. Consecuencia: daño por constante reparación. Frecuencia: una vez cada año.
  13. ***Desastres naturales que dañen o pérdida total de máquinas por (incendio, inundación, terremoto, huracán etc.)***.Consecuencias: destrucción total de máquinas; pérdida de dinero que están dentro de las máquinas. Frecuencia: nunca se ha dado.
  14. ***Falta de moneda para intercambio de dinero para jugar las máquinas***. El origen puede ser la falta de dinero de la empresa para el intercambio de billetes por monedas con los bancos o que los bancos no tengan las suficiente monedas para suministrar todos los salones donde se da el intercambio para jugar las máquinas. Consecuencia: cliente abandone el local o salón; perdida de recaudar dinero por las máquinas .Frecuencia: una vez al año.
  15. ***Falta de dinero para pagar premio mayor al jugador***, Esto está en dependencia del dinero en efectivo que el técnico debe tener en su caja chica para pagar a lo más pronto posible al ganador. Consecuencia: efecto negativo a la imagen del salón o local; retiro de clientes. Frecuencia: una vez cada 6 meses.
  16. ***Falta de Habilidad del personal de soporte técnico***, Personal no está bien capacitado para resolver problema técnico en el campo de trabajo. Consecuencia: designar otra asistencia técnica para resolver problema; pérdida de recurso (tiempo, combustible). Frecuencia: una vez al año.
  17. ***Hurto del técnico hacia la empresa (Dinero, piezas de máquinas, premios falsos)***, esto está en dependencia de los principios de cada persona (ético, cultural o religioso).Consecuencia: daño económico a la empresa. Frecuencia: una vez cada año.
  18. ***Falta del medio de transporte para prestar soporte técnico entre departamento***, se da por la falta de mantenimiento del dueño de la moto en este caso el técnico. Consecuencia: no poder prestar el soporte técnico en tiempo y forma a locales y salones. Frecuencia: una vez al año.
  19. ***Accidentes del personal técnico en el área de trabajo (accidente en moto, lesiones al trasladar máquina, choque eléctrico por revisar máquina)***, el origen es: no cumplir con las leyes de tránsito, no cumplir normas de seguridad, mala manipulación de máquina. Consecuencia: ausencia de técnico al área de trabajo por subsidio. Frecuencia: una vez cada 6 meses
  20. ***Caída del sistema de comunicación por red de telefonía celular del soporte técnico***, se da por problemas de la empresa de telecomunicación. Consecuencia: falta del continuo monitoreo de los problemas técnicos de las maquinas en locales o salones. Frecuencia: una vez al año.
  21. ***Muerte de técnico del área de soporte técnico***, por accidente o enfermedad. Consecuencia: no hay asistencia de soporte técnico. Frecuencia: nunca se ha dado.

Tomando en cuenta las consecuencias, orígenes y frecuencias de ocurrencia de la lista de riesgo anterior, se procedió a agruparlos y así poder construir las tablas de criterios de consecuencias, criterios de probabilidad y tabla de acción requerida, adoptando el formato de las tablas de la sección 2.5.3 y alineándolas a los criterios de riesgo conforme al alineamiento de la norma ISO31000, a como se muestra en las tabla. 9, tabla.10, y tabla.11.

**Tabla.9 Criterios de Probabilidad**

Probabilidad	Puntuación	Criterios
<b><i>Casi seguro</i></b>	<b>5</b>	Alta probabilidad de que el evento de riesgo ocurra más de 4 veces en un mes
<b><i>Probable</i></b>	<b>4</b>	El evento de riesgo es probable ocurra 2 veces en un mes
<b><i>Posible</i></b>	<b>3</b>	No se sorprenderá si ocurrió este evento de riesgo, y probablemente ocurrirá en algún momento en los próximos de 3 a 6 meses.
<b><i>Improbable</i></b>	<b>2</b>	El evento de riesgo podría ocurrir en algún momento, pero es poco probable de 1 a 5 años.
<b><i>Raro</i></b>	<b>1</b>	Nunca ha ocurrido antes

**Tabla. 10 Criterios de consecuencia**

clasificación	puntuación	Criterios
<b>catastrófico</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muerte;</li> <li>• irreversibles pérdidas económicas;</li> <li>• cierre de la empresa;</li> <li>• más de 10 máquinas fuera de servicio en el campo de trabajo</li> </ul>
<b>Grave</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graves Lesiones por accidentes en el trabajo(Subsidio más de 2 meses);</li> <li>• considerables pérdidas económicas (10k a 80k) córdobas;</li> <li>• Efecto negativo a nivel nacional para la imagen de la empresa;</li> <li>• Más de 6 máquinas fuera de servicio.</li> </ul>
<b>Moderado</b>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones moderadas por accidentes laborales (Subsidio de 15 días a 1 mes);</li> <li>• pérdidas económicas (1k a 10k) córdobas ;</li> <li>• efecto negativo de la imagen de la empresa en un departamento;</li> <li>• más de 3 máquinas fuera de servicio</li> </ul>
<b>Menor</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones menores por accidentes laborales(Subsidio de una semana a 15 días);</li> <li>• pérdidas económicas (100 a 1k) córdobas;</li> <li>• efecto negativo de la imagen de la empresa en un salón o local.</li> <li>• más de 2 máquinas fuera de servicio</li> </ul>
<b>insignificante</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• golpe o moretón;</li> <li>• pérdida económica (1 a 100) córdobas ;</li> <li>• no hay efecto negativo para la empresa;</li> <li>• una maquina fuera de servicio</li> </ul>

**Tabla.11 Acción requerida (marco de tiempo para bajar el nivel de riesgo)**

Nivel de riesgo		Acción requerida
<b>CRITICO</b>		<b>Acción requerida de inmediato :</b> El evento no debe de proceder hasta que se someta a las medidas necesarias para reducir el nivel de riesgo tan bajo como sea razonablemente posible utilizando el tratamiento de riesgo de la norma ISO 31000:2009
<b>ALTO</b>		<b>Acción requerida hoy :</b> El evento puede continuar, siempre que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de riesgo sea reducido tan bajo como sea razonablemente posible</li> <li>• Tomando en cuenta el tratamiento de riesgo señalados en la normas ISO 31000 :2009</li> <li>• Siempre que se supervise que estos tratamientos se lleven a cabo.</li> <li>• La evaluación del riesgo ha sido revisada y aprobada por el supervisor.</li> <li>• El supervisor debe de revisar y documentar la efectividad de los controles de riesgo implementados.</li> </ul>
<b>MEDIO</b>		<b>Acción requerida de esta semana :</b> El evento sólo puede continuar, siempre que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de riesgo sea reducido a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible</li> <li>• Tomando en cuenta el tratamiento de riesgo de la norma ISO 31000:2009</li> <li>• Supervisando la evaluación del riesgo</li> <li>• Se ha preparado un procedimiento o metodo de trabajo seguro</li> </ul>
<b>BAJO</b>	<b>MUY BAJO</b>	<b>Acción requerida de este mes :</b> Gestionado por procedimientos documentados por parte del supervisor en el cual debe incluir el tratamiento de riesgo conforme a la norma ISO 31000:2009.

Una vez concluida la tabla 11( acción requerida) en la semana sub siguiente, se reunió con los entrevistados en las oficinas de la delegación#2 y se procedió a construir la tabla 12( valores para el cálculo de riesgo), que es requisito para poder crear la tabla 13(matriz de evaluación de riesgo), la tabla12( valores para el cálculo de riesgo) contiene tres casillas: Una de riesgo, la otra de valor de consecuencia y la ultima de valor de probabilidad, dicha tabla fue impresa y entregada junto con las tablas de criterio de consecuencia y de criterio de probabilidad (**tabla9, tabla10**) con la cual se apoyaron para completar las casillas de valores de consecuencias y valores de probabilidad de la tabla.12,se les explico la forma de completar esta tabla siguiendo los pasos como se muestra a continuación.

- **Paso numero1:** de la lista de riesgo de la tabla.12, tome la tabla.10 de criterio de consecuencia, escoja la clasificación de criterio de consecuencia más adecuada para cada riesgo anotado el valor de su puntuación en la casilla en blanco de valor de consecuencia así sucesivamente con cada uno de los riesgos de la lista de la tabla.12
- **Paso numero 2:** con la tabla.9 de criterio de probabilidades, escoja la probabilidad más adecuada de cada riesgo y anótela en la casilla en blanco de valor de probabilidad de la tabla.12 sucesivamente hasta completar toda la tabla. 12.

Después que realizamos la tabla.12, Se procedió a consensuar con todos y dejar definida una sola tabla como se muestra a continuación.

**Tabla.12 valores para el cálculo de riesgo**

Riesgos	valor de consecuencia	valor de probabilidad
1. Daños de Switches	2	5
2. Daños de Teclas	2	4
3. Fallas del Hopper	3	4
4. Problema con el Monedero	2	5
5. Daño de motor de Rodillo	2	3
6. Daño de la Tarjeta de rodillo	2	3
7. Problema con el Cableado de maquina	2	3
8. Problema con el Billetero de la maquina	2	3
9. Problema con la CPU de la maquina	1	3
10. Falta de herramientas para reparación (probadores, desarmadores, fuentes para prueba, equipos de soldadura, etc.).	1	3
11. Retraso en la entrega del repuesto de stock (módulos electrónicos que conforma la máquina, motores, módulos electromecánicos)	1	3
12. Expiración de vida útil de las piezas de las maquinas (módulos electrónicos, motores, módulos electromecánicos)	1	1
13. Desastres naturales que dañen o pérdida total de máquinas por (incendio, inundación, terremoto, huracán etc.)	5	1
14. Falta de moneda para intercambio de dinero para jugar las máquinas.	3	1
15. Falta de dinero para pagar premio mayor al jugador.	2	1
16. Falta de Habilidad del personal de soporte técnico.	2	2
17. Hurto del técnico hacia la empresa(Dinero, piezas de máquinas, premios falsos)	4	2
18. Falta del medio de transporte para prestar soporte técnico entre departamento.	2	2
19. Accidentes del personal técnico en el área de trabajo (accidente en moto, lesiones al trasladar máquina, choqué eléctrico por revisar máquina)	3	3
20. Caída del sistema de comunicación por red de telefonía celular del soporte técnico	1	2
21. Muerte de técnico del área de soporte técnico	5	1



Con los valores de la tabla.12 , se procede a construir la matriz de riesgo tomada del formato de la tabla.6 de matriz de evaluación de riesgo (ver sección 2.5.3), donde las puntuaciones de consecuencia y de probabilidades de cada riesgo se interseccionan en la matriz, se toma el valor numérico consecutivo de la lista de riesgos que aparecen en la tabla.12 (valores para el cálculo de riesgo) , para indicar la ubicación del riesgo en la casilla de intersección que está entre paréntesis ver tabla 13 (matriz de evaluación de riesgo)

**Tabla.13: Matriz de evaluación de Riesgo**

CONSECUENCIA	5	(13,21)				
	4		(17)			
	3	(14)		(19)	(3)	
	2	(15)	(16,18)	(5,6,7,8)	(2)	(1,4)
	1	(12)	(20)	(9,10,11)		
		1	2	3	4	5
<b>PROBABILIDAD</b>						

Al observar la matriz evaluación de riesgo podemos notar que los riesgos están distribuidos de la siguiente manera:

- **En el nivel Catastrófico:** no hay riesgos.
- **En el nivel Alto:** hay 3 riesgos, (**riesgo 1**) Daños de Switches, (**riesgo 3**) Fallas del Hopper, (**riesgo 4**) Problema con el Monedero.
- **En el nivel Medio** hay 5 riesgos como son: (**riesgo 2**) Daños de Teclas, (**riesgo 13**) Desastres naturales que dañen o pérdida total de máquinas por (incendio, inundación, terremoto, huracán etc.) , (**riesgo 17**) Hurto del técnico hacia la empresa (Dinero, piezas de máquinas, premios falsos) ,(**riesgo 19**) Accidentes del personal técnico en el área de trabajo (accidente en moto, lesiones al trasladar máquina, choqué eléctrico por revisar máquina) , (**riesgo 21**) Muerte de técnico del área de soporte técnico
- **En el nivel Bajo** hay 10 riesgos que son:, (**riesgo 5**) Daño de motor de Rodillo, (**riesgo 6**) Daño de la Tarjeta de rodillo, (**riesgo 7**) Problema con el Cableado de máquina , (**riesgo 8**) Problema con el Billetero de la máquina, (**riesgo 9**) Problema con la CPU de la máquina, (**riesgo 10**) Falta de herramientas para reparación (probadores, desarmadores, fuentes para prueba, equipos de soldadura, etc.), (**riesgo 11**) Retraso en la entrega del repuesto de stock (módulos electrónicos que conforma la máquina, motores, módulos electromecánicos) (**riesgo 14**) Falta de moneda para intercambio de dinero para jugar las máquinas, (**riesgo 16**) Falta de Habilidad del personal de soporte técnico. , (**riesgo 18**) Falta del medio de transporte para prestar soporte técnico entre departamento.

- **En el nivel Muy Bajo** hay 3 riesgos que son: (**riesgo 12**) Expiración de vida útil de las piezas de las maquinas (módulos electrónicos, motores, módulos electromecánicos) (**riesgo 15**) Falta de dinero para pagar premio mayor al jugador. (**riesgo 20**) Caída del sistema de comunicación por red de telefonía celular del soporte técnico.

Nos reunimos nuevamente con los participantes en las oficinas de la delegación#2 con el propósito de mostrarles los resultados de la matriz de evaluación de riesgo, con estos pudieron identificar los resultados y se concentraron únicamente en los que estaban en el nivel Alto, en conjunto proponen tratamiento de los riesgos con el objetivo de bajar el nivel del riesgo.

- I. (**Riesgo 1**) Daños de Switches; **Tratamiento del riesgo:** Establecer un control detectivo; una compra promedio de tres tipos de switches e instalar el switch y revisar su funcionalidad después de tres día de operación, comprobando y clasificando el tipo de switch de mejor desempeño, para comprar y mantener en stock para futuros remplazos, para mitigar impacto del riesgo.
- II. (**Riesgo 3**) Fallas del Hopper; **Tratamiento:** control preventivo  
Hacer un plan de mantenimiento para los **Hopper** de las máquinas tragamonedas con los técnicos de campo o conformar un grupo de trabajo para realizar este mantenimiento cada 6 meses, para mitigar la ocurrencia de este riesgo
- III. (**Riesgo 4**) Problema con el Monedero; **Tratamiento:** control preventivo.  
Llevar un registro semanal de este evento con el supervisor técnico y los técnicos de campo para gestionar la Compra de nuevos **Monederos** y mantener en stock e ir sustituyendo aquellos que presentan problema consecutivos por su uso, con esto podemos mitigar su impacto.

## Capítulo IV: Discusión y Conclusión

El diseño metodológico propuesto es la base que fundamenta el alineamiento de la norma ISO 31000, mediante el desarrollo de estudio de caso. El diseño y la conducción del estudio de caso, se sustenta en técnicas de caso de estudio y la pertenencia del proceso de evaluación de riesgo del ISO, lo que permitió, contrastar la teoría en un contexto real.

El análisis de los procesos y funciones del área de soporte técnico, se desarrolló principalmente mediante revisión documental y entrevistas a los actores principales, esto nos ayudó a entender la forma en que opera el área de soporte técnico y de esta forma evaluar el riesgo.

El estudio de análisis de riesgo permitió identificar y clasificar los riesgos, así como sus consecuencias y ocurrencias para luego proponer tratamientos para disminuir su impacto. Los hallazgos fueron validados con los participantes con el propósito de conocer si suficiente evidencia ha sido recolectada y analizada, en la forma validación se sustenta el consenso de los participantes.

El principal aporte hacia la empresa es una análisis que implica una evaluación de los riesgos con los que están lidiando actualmente el área de soporte técnico y cuál es el impacto que tiene estos en la organización y a la vez se les proponen tratamientos usando controles internos.

## Bibliografía

WWW.ISO.org: <http://www.ISO.org>

Carazo, P. C. (2006). Investigación científica

El método de estudio de caso estrategia

Barcelona: universidad Autónoma de

(2012)

[www.wileyeurope.com/college/tidd](http://www.wileyeurope.com/college/tidd): <http://www.wileyeurope.com/college/tidd>

ISO31000. (15 de Noviembre de 2009). WWW.ISO.org

Recuperado el 27 de julio de 2013

[www.wileyeurope.com/college/tidd](http://www.wileyeurope.com/college/tidd).

K. Yin. R. (1994).

Case study research Design and Methods

10 de diciembre de 2013

[www.safety-management.eu/PDF/RISKS.pdf](http://www.safety-management.eu/PDF/RISKS.pdf)

Risk Assessment: Metodologías de Evaluación de Riesgos

UrbiCAD architecture s.l.( aplicaciones de software)

(2015)

<https://www.millikin.edu/.../Risk%20Assessment%20>

Use the matrix to The University of Texas

Universidad de texas

(2013)

[mq.edu.au/policy/docs/risk\\_mgmt/procedure.html](http://mq.edu.au/policy/docs/risk_mgmt/procedure.html)

Likelihood and Risk Consequences Matrices in the Risk Assessment Matrix

Universidad de Macquarie

(2013)

[www.isaca.org/.../cigras2011-cserra-presentacion1%20modo%20de%20c](http://www.isaca.org/.../cigras2011-cserra-presentacion1%20modo%20de%20c)

Case study research Design and Mathods

isaca.

(2014)

[www.bsigroup.com/es-MX/Gestion-de-riesgo-ISO-31000-/](http://www.bsigroup.com/es-MX/Gestion-de-riesgo-ISO-31000-/)

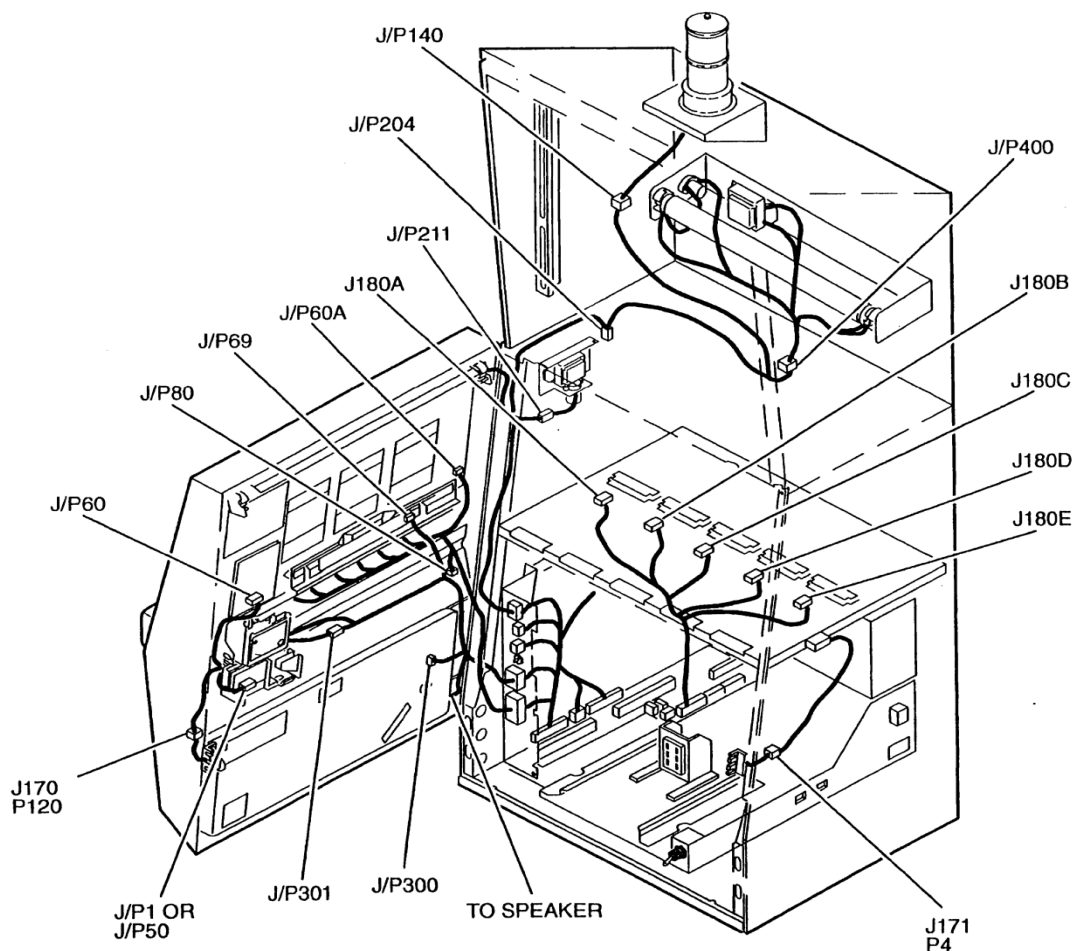
Case study research Design and Mathods

BS ISO 31000 es la norma internacional para la gestión del riesgo

(2015)

## Anexos A: Maquina tragamoneda

**FIG 4.CABLEADO DE MAQUINA TRAGAMONEDA**



**FIG 5. PIEZAS Y MODULOS DE MAQUINA TRAGAMONEDA**

